

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 許出願公開番号

特開2000-6087

(P2000-6087A)

(43) 公開日 平成12年1月11日 (2000.1.11)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テームト (参考)

B 2 6 D 1/08

B 2 6 D 1/08

3 C 0 2 7

B 4 2 C 19/00

B 4 2 C 19/00

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平10-171195

(22) 出願日

平成10年6月18日 (1998.6.18)

(71) 出願人 598080749

共同製本株式会社

東京都文京区白山2丁目12番3号

(72) 発明者 下田 重夫

東京都文京区白山2丁目12番3号 共同製

本株式会社内

(74) 代理人 100097021

弁理士 藤井 敏一 (外1名)

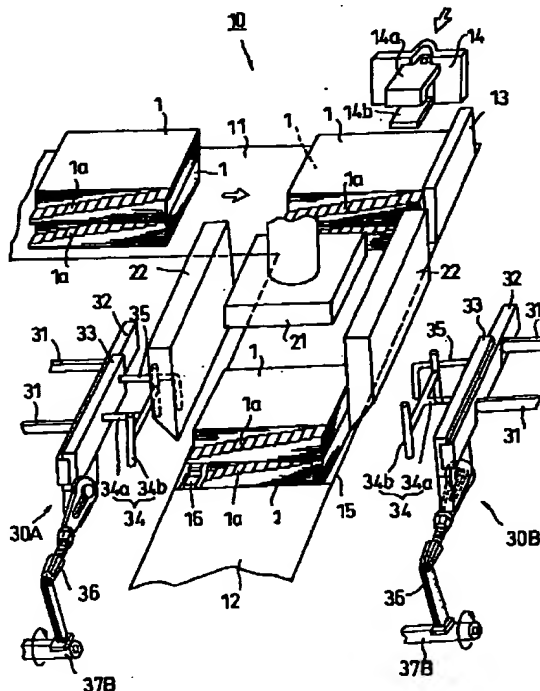
Fターム (参考) 30027 JJ08 JJ15

(54) 【発明の名称】 断裁機

(57) 【要約】

【課題】 小口側にインデックス部等の厚み段差部を有する本を、複数冊積み重ねた状態で断裁する。

【解決手段】 断裁位置で定盤15に固定された台座16と、断裁位置で本1の天地部を挟持可能に天側及び地側に対向配置され、本1の天地方向に移動される腕部34aを有し、かつ台座16側の腕部34aが他方側のものより長く形成された挟持部材34と、断裁位置にある本1の背部を搬出方向に押し出す押し出し部材35とを備え、本1の搬出方向にインデックス部1aを向けて本1を複数冊積み重ねるとともに、上側の本1のインデックス部1aの地部を台座16で支持した状態で、積み重ねた本1の天側及び地側を包丁22で断裁し、挟持部材34で本1の天地部を挟持するときに本1を台座16から遠ざかる方向にスライドさせ、押し出し部材35で本1を搬出する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 小口側に厚み段差部を有する本を複数冊積み重ねた状態で仕上げ断裁を行う断裁機であって、断裁位置において定盤に固定され、上方に突出するとともに水平方向に延在する受け部を有する台座と、断裁位置にある本の天地部を挟持可能に天側及び地側に対向配置され、本の天地方向に移動される腕部を有し、かつ前記台座側の腕部が他方側の腕部より長く形成された挟持部材と、断裁位置にある本の背部を搬出方向に押し出す押し出し部材とを備え、本の搬出方向に前記厚み段差部を向けて本を複数冊積み重ねるとともに、前記厚み段差部の天部又は地部を下側から前記台座の前記受け部で支持した状態で、積み重ねた本の天側及び地側を包丁で断裁し、前記挟持部材で本の天地部を挟持するときに本を天地方向にスライドさせ、前記押し出し部材で本を搬出することを特徴とする断裁機。

【請求項2】 請求項1に記載の断裁機において、断裁位置において本の搬送方向に延在するガイド部材を設け、第1リンク部材の一方端を前記ガイド部材に回動自在に連結するとともに他方端を第1回転軸に固定し、前記第1回転軸の回転により前記第1リンク部材を介して前記ガイド部材を本の天地方向に移動自在とし、前記ガイド部材に沿ってスライド可能なレール部材を前記ガイド部材に係合するとともに、前記レール部材に前記挟持部材及び前記押し出し部材を取り付け、第2リンク部材の一方端を前記レール部材に回動自在に連結するとともに他方端を第2回転軸に固定し、前記第2回転軸の回転により前記第2リンク部材を介して前記レール部材を本の搬送方向に移動自在としたことを特徴とする断裁機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、インデックス部等の厚み段差部を小口側に有する本を複数冊積み重ねた状態で仕上げ断裁を自動で行う断裁機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来より、製本工程における仕上げ断裁工程では、三方断裁機を用いて本（くるみ本）の天側、地側及び小口側を包丁により断裁している。この断裁工程では、処理効率を高める観点から、複数冊の本を積み重ねた状態で、一時に断裁を行うのが一般的である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、前述の従来の技術では、以下の問題がある。本には、例えばカタログや、カラオケ曲名を記載したタイトルリストのように、小口側から突出したインデックス部を有するものがあり、このような本に対しては、その天側及び地側のみを

仕上げ断裁している。ここで、一般的なインデックス部の厚みは、天側ではほぼ本全体の厚みを有するが、天側から地側に向かって徐々に厚みが薄くなり、地側では本の最終頁近傍の一部の厚みしか有さない。

【0004】 このような本を複数冊を積み重ねた場合には、インデックス部の天側では本の間で隙間なく重なるが、インデックス部の地側では本間で隙間が生じた状態となる。この状態で本の地側を断裁すると、上側の本では、地側のインデックス部が下方方向に逃げてしまい、たとえ断裁できたとしても断裁面（地部の面）が荒れて正しく断裁することができず、断裁不良になるという問題があった。よって、このようなインデックス部を有する本に対しては、1冊ずつ断裁を行うしかないため、短時間で大量に断裁することができず、短納期に対応できないという問題があった。

【0005】 したがって、本発明が解決しようとする課題は、小口側に突出するインデックス部等の厚み段差部を有する本を、複数冊積み重ねた状態で仕上げ断裁を自動で行うことである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上述の課題を解決するために、請求項1の発明は、小口側に厚み段差部を有する本を複数冊積み重ねた状態で仕上げ断裁を行う断裁機であって、断裁位置において定盤に固定され、上方に突出するとともに水平方向に延在する受け部を有する台座と、断裁位置にある本の天地部を挟持可能に天側及び地側に対向配置され、本の天地方向に移動される腕部を有し、かつ前記台座側の腕部が他方側の腕部より長く形成された挟持部材と、断裁位置にある本の背部を搬出方向に押し出す押し出し部材とを備え、本の搬出方向に前記厚み段差部を向けて本を複数冊積み重ねるとともに、前記厚み段差部の天部又は地部を下側から前記台座の前記受け部で支持した状態で、積み重ねた本の天側及び地側を包丁で断裁し、前記挟持部材で本の天地部を挟持するときに本を天地方向にスライドさせ、前記押し出し部材で本を搬出することを特徴とする。

【0007】 請求項2の発明は、請求項1に記載の断裁機において、断裁位置において本の搬送方向に延在するガイド部材を設け、第1リンク部材の一方端を前記ガイド部材に回動自在に連結するとともに他方端を第1回転軸に固定し、前記第1回転軸の回転により前記第1リンク部材を介して前記ガイド部材を本の天地方向に移動自在とし、前記ガイド部材に沿ってスライド可能なレール部材を前記ガイド部材に係合するとともに、前記レール部材に前記挟持部材及び前記押し出し部材を取り付け、第2リンク部材の一方端を前記レール部材に回動自在に連結するとともに他方端を第2回転軸に固定し、前記第2回転軸の回転により前記第2リンク部材を介して前記レール部材を本の搬送方向に移動自在としたことを特徴とする。

【0008】

【作用】本発明においては、本の搬出方向に厚み段差部を向けて本を複数冊積み重ねる。さらに、積み重ねた本の小口側に台座の受け部を挿入して、天部又は地部の厚み段差部を下側から台座の受け部で支持する。この状態で積み重ねた本の天側及び地側を一時に断裁する。断裁時には、本の天部又は地部の厚み段差部は、台座で支持されているので、下方向に逃げてしまうことはない。また、断裁後には、本の天地部を挟持部材で挟持する。こ

【0009】

【発明の実施の形態】最初に、製本工程の概略を説明する。製本工程に入荷した刷本は、主として丁合工程、接着工程及び断裁工程の3工程を経て製本される。まず、丁合工程では、折り丁が所定の頁順に丁合される。この丁合時には、天側又は地側が折り目となっている。次の

接着工程では、中身と表紙とを接合し、背部をホットメルト等で接着する。次の断裁工程では、本を積み重ねた状態で、本の天部、地部及び小口部を断裁し、本を所定寸法にする。

【0010】以下、図面等を参照して、本発明の断裁機の一実施形態について説明する。図1は、本発明の一実施形態である断裁機10を示す概略斜視図である。本実施形態における本(くるみ本)1は、小口側(図中、手前側)に突出するインデックス部(厚み段差部)1aを有し、インデックス部1aの天部(図中、右側)は、本1の略全体の厚みを有するが、天側から地側に向かってインデックス部1aの厚みが徐々に薄くなり、地部(図中、左側)では、本1の最終頁近傍の一部の厚みしか有さないものである。なお、インデックス部1aは、抜きにより形成されるものの他、切り込みにより形成されるもの等がある。

【0011】接着工程を経た本1(図1中、左上側)は、2冊ずつ重ねられ、搬送コンベア11により右方向に搬送される。搬送コンベア11の終点には、搬送コンベア11と直交する方向に本搬送路12が形成されている。本1は、搬送コンベア11により終点まで搬送されると、本搬送路12側に移される。ここで、本搬送路12には、搬送コンベア11の本1の搬送方向と直交する壁を有するストッパー13が設けられている。そして、本1は、天側がストッパー13と当接することにより位置決めされ、この位置にて断裁位置に案内されるまで待機する。

【0012】一方、搬送コンベア11と本搬送路12との交差部には、案内部材14が設けられている。案内部材14は、上下方向に移動自在な押さえ爪14aを有し

ており、積み重ねられた本1の上下面を下部プレート14bと押さえ爪14aとでくわえ込み、本搬送路12の方向に移動することにより、待機する本1を断裁位置まで案内するものである。そして、断裁位置まで移動した後は、押さえ爪14aを上方向に移動させて本1のくわえ込みを解除し、初期位置まで戻る。

【0013】本搬送路12において、本1の断裁位置には定盤15及び台座16が設けられている。定盤15は、その上面が本搬送路12と略面一となるように配置されている。また、台座16は、本搬送路12から上方向に突出するように配置されている。押さえ板21は、断裁時に上側の本1の平部を押さえるためのものであり、上下方向に移動自在に設けられている。

【0014】包丁22は、本1の天地側を断裁するための刃を有するものであり、左右両側に対向配置され、それぞれ上下方向に移動自在に設けられている。なお、本来の三方断裁機では、包丁は3つ設けられているが、本発明では、本1がインデックス部1aを有するものであるので、小口側を断裁するための包丁を取り外している。本搬出機構部30(30A、30B)は、断裁が終了した本1を本搬送路12に沿って排出するためのものである。

【0015】図2は、本搬送路12に設けられた定盤15及び台座16を詳細に示す斜視図である。定盤15は、全体が金属製であり、その上面の3か所(図2中、斜線部領域)には溝木15aが設けられている。溝木15aは、硬質ゴム又は合成樹脂等から形成されており、断裁時に包丁22の刃が当接する部分であり、包丁22の刃が当接したときのショックを吸収するためのものである。この定盤15の一側面には、板17が着脱可能に取り付けられ、この板17に台座16が取り付けられている。

【0016】図3は、この台座16を詳細に示す図であり、図中、(a)は平面図、(b)は板17に取り付けられた状態を示す側面の断面図である。台座16は、金属製で略L字状体をなし、上方向に突出するとともに、水平方向に延在する受け部16aを有する。受け部16aの上面側には、塩化ビニル樹脂(PVC)等の硬質樹脂部材18(図中、斜線部)がネジ止めされている。この硬質樹脂部材18の大きさは、例えば1辺が約20mm程度の正方形形状であって厚みが約6mm程度のものである。台座16は、受け部16aが定盤15の内側方向に突出するとともに、定盤15上から所定の高さだけ突出するように板17にネジ止めされている。

【0017】図4は、本1(上側本1A、下側本1B)が定盤15の断裁位置に載置された状態を示す斜視図である。また、図5は、図4のA-A方向の断面図である。本1は、2冊積み重ねられた状態で定盤15の断裁位置に載置されると、台座16の受け部16aが、上側本1Aと下側本1Bとの間(小口側)に挿入されると

もに、上側本1Aのインデックス部1aの地部下側に配置される。これにより、上側本1Aのインデックス部1aの地部が台座16により支持される。

【0018】このように本1が配置されると、押さえ板21が下降して上側本1Aの上面(平部)を動かさないように押さえつけ、包丁22がそれぞれ下側に駆動され、本1を2冊積み重ねた状態で本1の天側及び地側をそれぞれ所定量断裁し、本1を所定寸法にする。なお、包丁22は、真下に移動されるのではなく、より切れやすくするために、斜め(本1の搬出側)下方に移動される。そして、断裁終了後は、押さえ板21及び包丁22が上方方向に退避する。図6は、包丁22で本1を断裁するときの状態を示す正面図である。包丁22が本1側に移動すると、本1の地部(図中、左側)では、包丁22の内側側面が台座16の側面を通過する。このときに台座16がないと、上側本1Aのインデックス部1aの地部が下方方向に逃げてしまい、確実に断裁することができない。

【0019】しかし本発明では、上側本1Aのインデックス部1aの地部を台座16により支持しているの、断裁時にこの部分が逃げることはなく、確実に断裁することができる。なお、下側本1Bのインデックス部1aの地部は、定盤15で支持されているので、断裁時に逃げることはない。さらに、上側本1Aと下側本1Bのインデックス部1aの天部(図中、右側)は、厚み方向で隙間なく積み重ねられた状態となっているので、断裁時に逃げることはない。また、台座16の受け部16aに硬質樹脂部材18を設けているので、包丁22が台座16の側面を通過するときに、包丁22の刃を傷めることはない。さらに、包丁22が下端位置まで移動したときは、包丁22の刃が定盤15上の溝木15aと当接するので、包丁22の刃を傷めることはない。

【0020】続いて、断裁機1における本搬出機構部30(30A、30B)について説明する。図7は、本搬出機構部30を示す斜視図である。本搬出機構部30Aと30Bとは、本1の断裁位置において本搬送路12の両サイドに略左右対称の形状をなして対向配置されている。ガイド部材32は、断裁位置において本1の搬送方向に延在する部材である。リンク部材(第1リンク部材)31は、両サイドにそれぞれ2つ並設されている。リンク部材31は、2つのリンク31a及び31bからなり、一端がガイド部材32と回動自在に連結されるとともに、他方端が回転軸(第1回転軸)37Aに固定されている。そして、回転軸37Aの回転によりリンク部材31を介してガイド部材32が本1の天地方向(本1の搬出方向と直交する方向)に移動するように構成されている。レール部材33は、断面略コ字状をなし、ガイド部材32と嵌合し、ガイド部材32に沿って本1の搬送方向にスライド可能に設けられている。

【0021】挟持部材34及び押し出し部材35は、レ

ール部材33に固定されるとともに、本搬送路12側に突出している。挟持部材34は、本1の断裁位置で本1の搬送方向と直交する方向に移動されて本1の天地部を挟持する部分であり、レール部材33に連結された腕部34aと、腕部34aの先端に設けられた略H形棒状体の挟持部34bとから構成されている。ここで、台座16側(図7中、左側)の挟持部材34の腕部34aの長さは、右側の挟持部材34の腕部34aよりも長く形成されている。また、押し出し部材35は、断裁位置で本1の背部を搬出方向に押し出す部分であり、略L形棒状体である。

【0022】リンク部材(第2リンク部材)36は、2つのリンク36a及び36bからなり、一端がレール部材33と回動自在に連結されるとともに、他方端が回転軸(第2回転軸)37Bに固定されている。したがって、回転軸37Bの回転によりリンク部材36を介してレール部材33がスライドされるように構成されている。

【0023】図8は、本搬出機構部30の動作を説明するための平面図である。図中(a)において、本1は、両側のガイド部材32及びレール部材33の略中央位置に配置されている。しかし、上述のように左側の挟持部材34の腕部34aの長さL1は、右側の挟持部材34の腕部34aの長さL2よりも長いので(L1>L2)、左側の挟持部材34の挟持部34bの方が右側の挟持部34bよりも本1寄りに配置されている。すなわち、左側及び右側の各挟持部34bと本1との間の距離をそれぞれx1及びx2とすると、 $x1 < x2$ である。

【0024】図中(a)の状態から、回転軸37Aが図の方向に回転されると、リンク部材31が駆動され、これに連結されているそれぞれのガイド部材32及びレール部材33が本1側に移動される。また、同時に、リンク部材36及び回転軸37も移動される。これにより、図中、(b)の状態になり、挟持部材34の挟持部34bにより本1の天地部が挟持されるとともに、押し出し部材35が本1の背部近傍に配置される。

【0025】ここで、両サイドのリンク部材31は同時に同速度で駆動されるが、上述した $x1 < x2$ なる距離の関係から、最初に左側の挟持部34bの方が本1の地部と当接し、その後右側の挟持部34bが本1の天部と当接するまで本1を図中、右方向にスライドさせる。したがって、本1の天地部が各挟持部34bに挟持されたときは、本1は、図中(b)に示すように、初期位置(2点鎖線部)から右方向に $y = (x2 - x1) / 2$ (例えば3.5mm程度)だけずれた位置で挟持される。そして、この位置では、本1の搬出範囲に台座16が存在しないようになる。

【0026】続いて、図(b)の状態から、例えば45°程度、回転軸37Bを図で示す方向に回転駆動する。これにより、リンク部材36が引っ張られ、レール部材

33がガイド部材32に沿って本1の搬出方向(図中、下方向)にスライドされる。よって、レール部材33に固定された押し出し部材35が本1の背部を押し、本1は、図中、下方向に移動され、図中、(c)の状態になる。このときに、上述のように、本1は、図中、右方向にスライドされているので、搬出時に台座16と干渉することはない。

【0027】なお、この後は、上述と逆の動作、すなわち回転軸37A及び37Bを上述と反対方向に回転駆動すれば、本搬出機構部30を初期位置に戻すことができる。以上の動作を繰り返すことで、断裁後の本1を順次、次工程に搬出することができる。

【0028】次に、上記実施形態の変形例について説明する。上記実施形態では、本1を2冊を積み重ねて断裁する場合について説明したが、包丁22の断裁能力、本1の厚み、及び本1の紙質等によっては、3冊以上積み重ねて同時に断裁することが可能である。そして、このときには、最下部の本1以外の全ての本1のインデックス部1aを支持できるように台座を形成すれば良い。この一例を図9に示す。図9は、3冊の本(1A、1C及び1B)を積み重ねたときの状態を示す断面図であり、図5に対応する図である。図9において、台座16'は、下側本1B以外、すなわち上側本1A及び中間本1Cの各インデックス部1aの地部下側を支持するように形成されている。

【0029】以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は、上述した実施形態に限定されなく、種々の変形が可能である。

(1) 本実施形態では、本1のインデックス部1aのうち地部を台座16で支持した例を示したが、同様のインデックス部1aが天部にある場合であっても本発明を適用できる。この場合には、インデックス部1aの天部下側に配置されるように台座16を取り付けるとともに、挟持部材34の各腕部34aの長さの関係を本実施形態と逆に設定し、台座16との干渉を防止すれば良い。

【0030】(2) また、インデックス部1aの地部が、本1の最終頁の近傍ではなく、本1の厚みの中間位置にある場合には、積み重ねた本1のうちの最下部の本1であってもそのインデックス部1aの地部が断裁時に逃げてしまう。したがって、この場合には、最下部の本1のインデックス部1aの地部も台座16で支持すれば良い。

(3) 図10は、他の形態である本1'を2冊積み重ねた状態で示す斜視図である。上記実施形態では、インデックス部1aを有する本1を例に挙げて説明したが、必ずしもインデックス部1aを有するものに限らず、図10に示すような小口側に厚み段差部1bを有する本1'の全てに対して、本発明を適用することができる。

【0031】

【発明の効果】本発明によれば、小口側に厚み段差部を

有する本を、複数冊を積み重ねた状態で、厚み段差部が逃げてしまうことなく正しく断裁することができるとともに、自動で搬出することができる。これにより、断裁工程に要する時間を大幅に短縮することができ、製本コストの低減を図るとともに、短納期に対応できるようになる。また、既存の三方断裁機を生かして、本発明の断裁機を形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の断裁機の一実施形態を示す概略斜視図である。

【図2】本搬送路に設けられた定盤及び台座を詳細に示す斜視図である。

【図3】台座を詳細に示す図であり、図中、(a)は平面図、(b)は板に取り付けられた状態を示す側面の断面図である。

【図4】本が定盤の断裁位置に載置された状態を示す斜視図である。

【図5】図4のA-A方向の断面図である。

【図6】包丁で本を断裁するときの状態を示す正面図である。

【図7】本搬出機構部を示す斜視図である。

【図8】本搬出機構部の動作を説明するための平面図である。

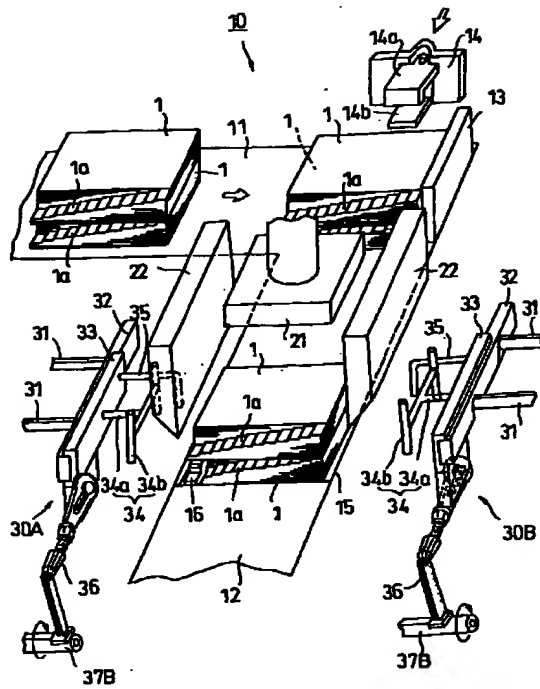
【図9】3冊の本を積み重ねるとともに、下側本以外の本のインデックス部を台座で支持した状態を示す断面図である。

【図10】他の形態である本を2冊積み重ねた状態で示す斜視図である。

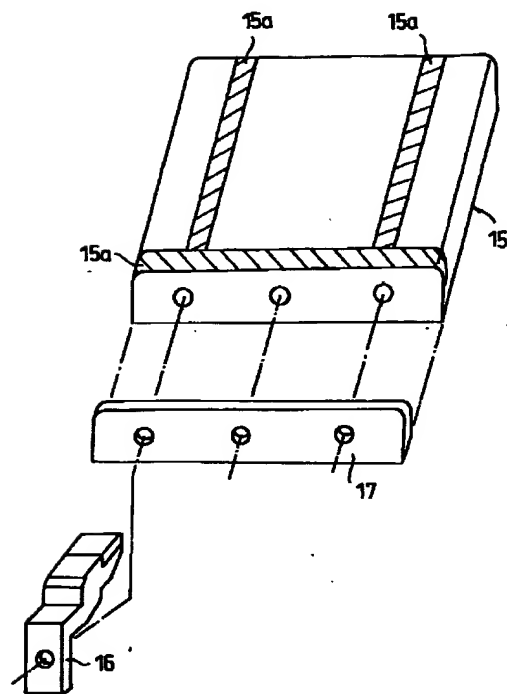
【符号の説明】

- 1、1' 本(くるみ本)
- 1A 上側本
- 1B 下側本
- 1a インデックス部(厚み段差部)
- 1b 厚み段差部
- 10 断裁機
- 15 定盤
- 16 台座
- 16a 受け部
- 18 硬質樹脂部材
- 22 包丁
- 31 リンク部材(第1リンク部材)
- 32 ガイド部材
- 33 レール部材
- 34 挟持部材
- 34a 腕部
- 34b 挟持部
- 35 押し出し部材
- 36 リンク部材(第2リンク部材)
- 37A 回転軸(第1回転軸)
- 37B 回転軸(第2回転軸)

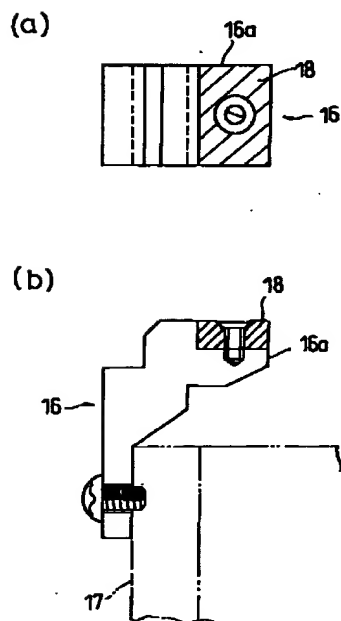
【図1】



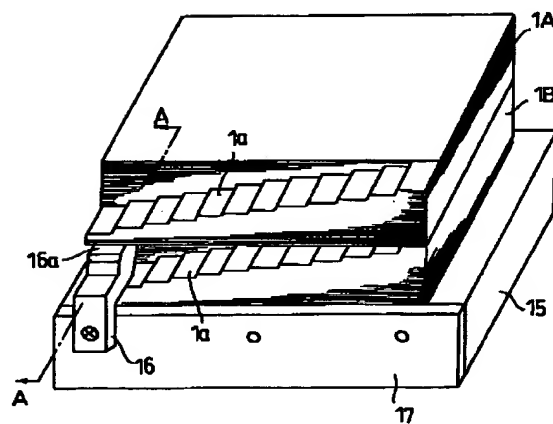
【図2】



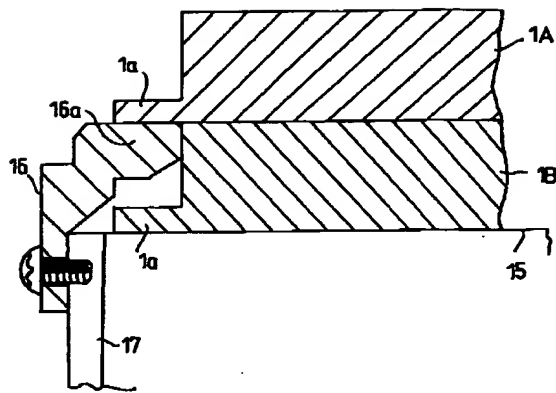
【図3】



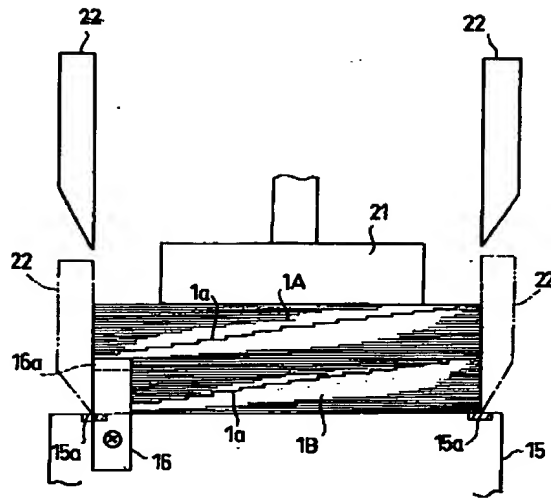
【図4】



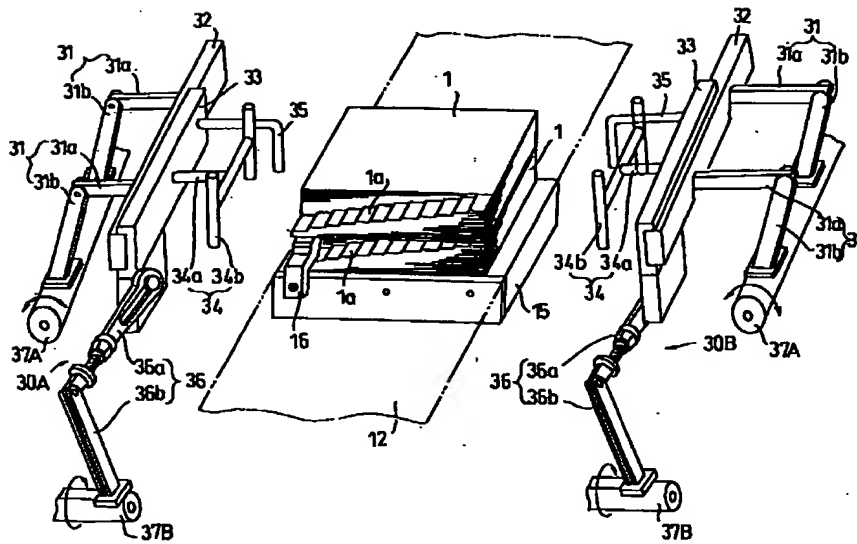
【図5】



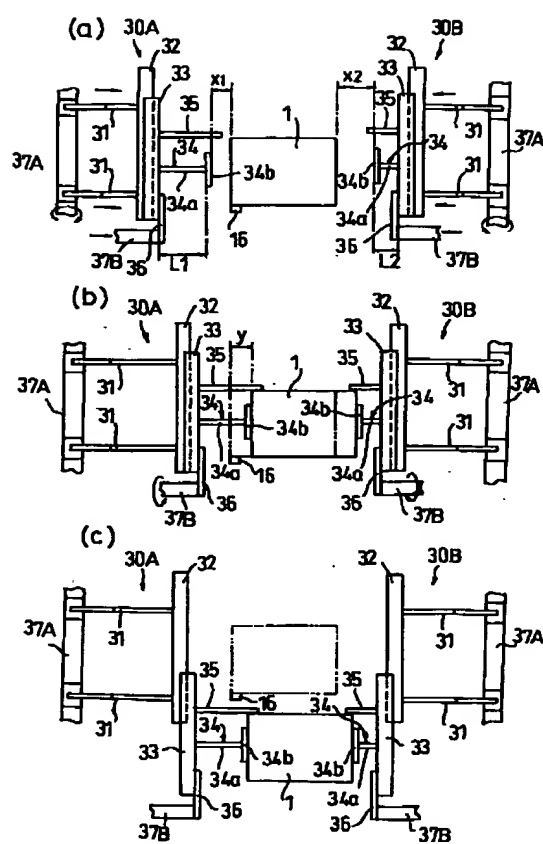
【図6】



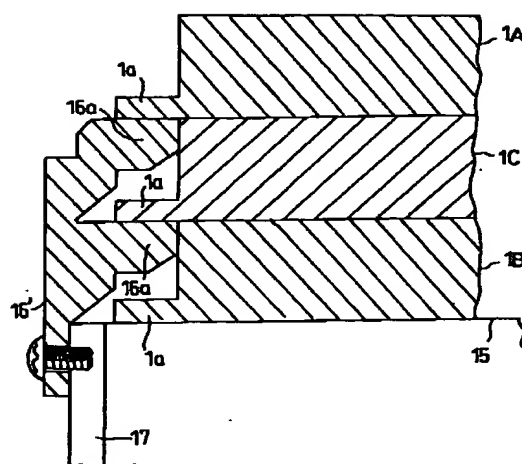
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

